

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10307351 A**

(43) Date of publication of application: **17.11.98**

(51) Int. Cl.

**G03B 35/00**  
**G03B 35/08**

(21) Application number: **09115660**

(71) Applicant: **MINOLTA CO LTD**

(22) Date of filing: **06.05.97**

(72) Inventor: **TAMAI KEIJI**

(54) **CAMERA FOR TAKING STEREOSCOPIC PICTURE**

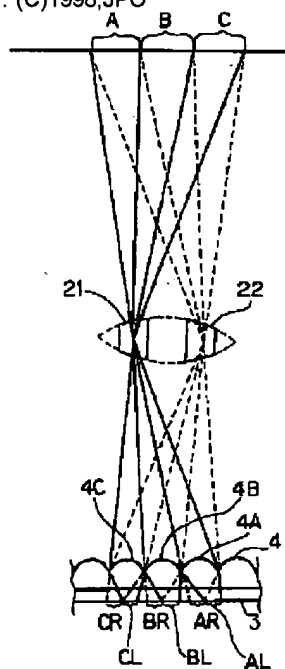
method.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enjoy stereoscopic vision taken by a lenticulated lens only by developing and printing exposed film by providing the lenticulated lens so that subject pictures formed by the 1st and the 2nd photographing lenses may be formed alternately on a photographic plane.

**SOLUTION:** A left eye lens part 21 and a right eye lens part 22 for taking a picture capable of realizing the stereoscopic vision as the photographing lens are arranged in an interchangeable lens part. Luminous flux passing through the lens part 21 and made incident on the lens part 4A of the lenticulated lens 4 is refracted and formed as the subject picture in an area AL on the photographic plane of the film 3. On the other hand, the luminous flux passing through the lens part 22 and made incident on the lens part 4A of the lens 4 is refracted and formed as the subject picture in an area AR adjacent to the area AL on the photographic plane of the film 3. By such constitution, a stereoscopic picture needs not to be viewed by using special spectacles or a special



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-307351

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 3 B 35/00  
35/08

G 0 3 B 35/00  
35/08

A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-115660  
(22) 出願日 平成9年(1997)5月6日

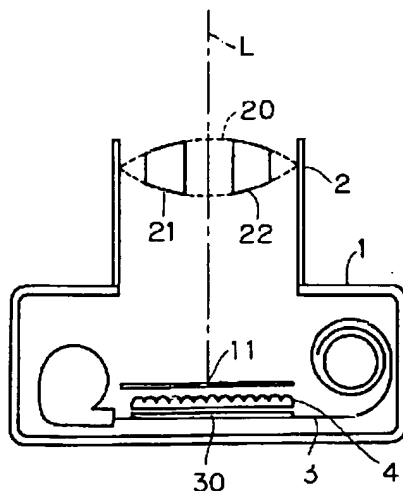
(71) 出願人 000006079  
ミノルタ株式会社  
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号  
大阪国際ビル  
(72) 発明者 玉井 啓二  
大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪  
国際ビル ミノルタ株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 小谷 悦司 (外3名)

(54) 【発明の名称】 立体画像撮影用カメラ

(57) 【要約】

【課題】 特別な眼鏡を用いたり、特殊な方法で観賞する必要がなく、更に特別な処理を必要とせずに、撮影済みのフィルムを現像及びプリントするだけで、レンチキュラレンズを用いての立体視の観賞を可能とする。

【解決手段】 カメラ本体1は、フィルム3の撮影面30の前面に配置されたレンチキュラレンズ4を着脱可能な状態で収納し、そのカメラ本体1には、被写体像をフィルム3の撮影面30上に結像させる左眼レンズ21及び右眼レンズ22を有する交換レンズ部2が着脱可能な状態で装着されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影面に被写体像を結像する第1の撮像レンズと、前記第1の撮像レンズと並列に配置され、前記撮影面に前記被写体像を結像する第2の撮像レンズと、前記撮影面の前面に配置されるレンチキュラレンズとを用いて撮影を行うカメラであって、前記レンチキュラレンズは、前記第1の撮像レンズにより結像される被写体像と前記第2の撮像レンズにより結像される被写体像とを前記撮影面上で交互に結像させることを特徴とする立体画像撮影用カメラ。

【請求項2】 前記第1及び第2の撮像レンズは、1個のレンズの光軸対象となる一部からなることを特徴とする請求項1記載の立体画像撮影用カメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、被写体像の立体視を可能とする撮影画像を得る立体画像撮影用カメラに関するものである。

## 【0002】

【従来技術】近年、特別な眼鏡やレンチキュラレンズなどを用いて、被写体像の立体視を可能とする撮影画像を得るカメラが提案され、また市販されている。

【0003】このようなカメラを用いた撮影例について、図6及び図7を用いて説明する。立体視を可能にする被写体101の画像を撮影するために、図6(a)に示されるように、2台のカメラ102L、102Rが使用される。カメラ102L、102Rは、図6(b)に示されるように、カメラ102Lの光軸L1とカメラ102Rの光軸Lrとが平行となるように左右に並列に配置され、光軸L1、Lrの間に被写体101が位置するようにセットされる。この状態で被写体101が撮影されると、図7(a)に示されるように、立体視を実現させるための被写体像が撮影されたフィルム103L、103Rが得られる。

【0004】更に、別の撮影例について、図8及び図9を用いて説明する。図8(a)の場合には、立体視を可能にする被写体101の画像を撮影するために、カメラ202が使用される。このカメラ202は、図8(b)に示されるように、光軸L1を有する光学系201Lと、光軸L1と平行となる光軸Lrを有し、光学系201Lと並列に配置される光学系201Rとを備えている。このカメラ202は、光軸L1、Lrの間に被写体101が位置するようにセットされる。この状態で被写体101が撮影されると、図9(a)に示されるように、立体視を実現するための被写体像が撮影されたフィルム203が得られる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来のカメラでは、いずれも撮影済みのフィルム

眼鏡を用いて或いは特殊な方法で観賞しなければ、立体視を実現することができなかった。

【0006】また、レンチキュラレンズを用いて、フィルム上の撮影画像の立体視を実現する別の方法として、図7(b)および図9(b)に示される方法が考えられている。即ち、図6の場合には、図7(b)に示されるように、まずフィルム103L、103Rにより形成される画像の各々を複数のブロックに分割し、分割された各ブロックの画像を左右方向に圧縮した後に、フィルム103Lの各ブロックと、フィルム103Rの各ブロックとをそれぞれ交互に配列して、立体視用のプリント104を得る必要があった。同様に、図8の場合には、図9(b)に示されるように、まずフィルム203により形成される画像を複数のブロックに分割し、分割された各ブロックの画像を左右方向に圧縮した後に、フィルム203の左半分の各ブロックと、フィルム203の右半分の各ブロックとをそれぞれ交互に配列して、立体視用のプリント204を得る必要があった。この後、得られた立体視用のプリント104、204に、それぞれ、図10(a)、(b)に示されるようなレンチキュラレンズ105、205を張り合わせることで、立体視を実現していた。即ち、プリント104、204を作成するためには、上記のように、余分な複雑な処理を必要としていた。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、特別な眼鏡を用いたり、特殊な方法で観賞する必要がなく、更に特別な処理を必要とせず、撮影済みのフィルムを現像及びプリントするだけで、レンチキュラレンズを用いての立体視の観賞を可能とする立体画像撮影用カメラを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明は、撮影面に被写体像を結像する第1の撮像レンズと、前記第1の撮像レンズと並列に配置され、前記撮影面に前記被写体像を結像する第2の撮像レンズと、前記撮影面の前面に配置されるレンチキュラレンズとを用いて撮影を行うカメラであって、前記レンチキュラレンズは、前記第1の撮像レンズにより結像される被写体像と前記第2の撮像レンズにより結像される被写体像とを前記撮影面上で交互に結像させるものである。

【0009】この構成では、前記レンチキュラレンズによって、前記第1の撮像レンズにより結像される被写体像と前記第2の撮像レンズにより結像される被写体像とが、前記撮影面上に交互に結像されるので、前記カメラは、従来の特別な処理が施された画像と同様の画像を撮影するものとなる。

【0010】なお、前記第1及び第2の撮像レンズは、1個のレンズの光軸対象となる一部から構成してもよい。この構成では、前記第1及び第2の撮像レンズは、

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明が適用されるカメラの一実施形態について、その構成図である図1を参照しながら説明する。本カメラは、カメラ本体1と、このカメラ本体1に対して着脱可能な交換レンズ部2とにより構成され、交換レンズ部2には、撮影レンズとして、立体視を可能にする画像を撮像するための左眼レンズ部21及び右眼レンズ部22が配置されている。左眼レンズ部21及び右眼レンズ部22は、それぞれ結像作用を有する通常の撮影レンズ20（図1では破線で示されている。）の左右部分の一部のみの形状を有しているものである。即ち、左眼レンズ部21及び右眼レンズ部22は、それぞれ、通常の撮影レンズ20のうち、光軸Lに対し、図1の左右側の所定部分のみが、図1の紙面奥行き方向に亘る長尺状の形状に成形されたものである。或いは、撮影レンズ20のうち、左眼レンズ部21及び右眼レンズ部22の部分を除くレンズ面部分を遮光部材で遮光する構成にしても、同様の機能を果たすものが得られる。

【0012】カメラ本体1には、コマ毎に巻き上げ可能な状態で、フィルム3を左眼レンズ部21及び右眼レンズ部22の結像位置に装填するフィルム装填移送機構部が収納されている。また、左眼レンズ部21及び右眼レンズ部22の結像面に位置するフィルム3の撮影面30に対して、その前面に近接又は接する位置には、シート状のレンチキュラレンズ4が着脱可能に装着されている。レンチキュラレンズ4は、シート体の前面に、柱状で断面平凸のレンズが所要数だけ短冊状に並列に配置されて一体成形されたものである。

【0013】ここで、左眼レンズ部21、右眼レンズ部22及びレンチキュラレンズ4による結像作用について、図2を用いて説明する。被写体のそれぞれ異なる領域A、B、Cから到来する光は、左眼レンズ部21を通過した後に、それぞれレンチキュラレンズ4のレンズ部4A、4B、4Cの各入射面に入射し、また、右眼レンズ部22を通過した後に、それぞれレンチキュラレンズ4のレンズ部の4A、4B、4Cの各入射面に入射する。

【0014】左眼レンズ部21を通過してレンチキュラレンズ4のレンズ部4Aに入射した光束は、屈折されてフィルム3の撮影面30上の領域ALに被写体像として結像される。また、左眼レンズ部21を通過してレンチキュラレンズ4のレンズ部4Bに入射した光束は、屈折されてフィルム3の撮影面30上の領域BLに被写体像として結像される。左眼レンズ部21を通過してレンチキュラレンズ4のレンズ部4Cに入射した光束は、屈折されてフィルム3の撮影面30上の領域CLに被写体像として結像される。

【0015】他方、右眼レンズ部22を通過してレンチキュラレンズ4のレンズ部4Aに入射した光束は、屈折

接する領域ARに被写体像として結像される。右眼レンズ部22を通過してレンチキュラレンズ4のレンズ部4Bに入射した光束は、屈折されてフィルム3の撮影面30上であって領域BLに隣接する領域BRに被写体像として結像される。そして、右眼レンズ部22を通過してレンチキュラレンズ4のレンズ部4Cに入射した光束は、屈折されてフィルム3の撮影面30上であって領域CLに隣接する領域CRに被写体像として結像される。

【0016】また、領域AL、BL、CL、AR、BR、CRが少なくとも一部でも重複することがないように、左眼レンズ部21及び右眼レンズ部22間の寸法、左眼レンズ部21及び右眼レンズ部22に対するレンチキュラレンズ4の距離、レンチキュラレンズ4とフィルム3間の寸法、或いは左眼レンズ部21、右眼レンズ部22及びレンチキュラレンズ4の屈折率等が設定されている。

【0017】次に、立体視を実現する手順について説明する。図3(a)は、フィルム3とレンチキュラレンズ4とのサイズの関係、図3(b)は、プリントシート5とレンチキュラレンズ6とのサイズの関係を示している。図1に示すカメラで撮影されたフィルム3は、現像された後、所要の大きさに引き伸ばされてプリントされ、これにより立体視用のプリントシート5が得られる。このとき、所要の引き伸ばし率は、フィルム3の撮影面30の寸法をdとし、プリントシート5の対応する辺の寸法をDとすると、 $D/d$ で表される。レンチキュラレンズ6は、上記レンチキュラレンズ4と相似する形状を有するもので、レンチキュラレンズ4のレンズ部4A、4B、4Cの配列ピッチpに対して、 $D/d$ 倍の配列ピッチPのレンズ部を有しているものである。

【0018】図4は、レンチキュラレンズ6が密着されたプリントシート5により立体視が実現される説明図である。レンチキュラレンズ4のレンズ部4A、4B、4Cに対応するレンチキュラレンズ6のレンズ部6a、6b、6cの各々と、プリントシート5に撮影された被写体の領域「AL及びAR」、「BL及びBR」、「CL及びCR」とが一致するように位置合わせをした上で、プリントシート5をレンチキュラレンズ6の裏面側に、例えば密着状態で貼り付ける。なお、好ましくは、撮影時におけるレンチキュラレンズ4とフィルム3との間の寸法に、上記倍率を考慮して対応した寸法だけ、レンチキュラレンズ6とプリントシート5とを離すための透明部材を介して、プリントシート5をレンチキュラレンズ6の裏面側に貼り合わせるとよい。

【0019】これにより、図4に示されるように、レンチキュラレンズ6が密着されたプリントシート5を見れば、プリントシート5の領域AR、BR、CRからの光は、それぞれレンズ部6a、6b、6cで屈折され、これらの射出面から左目に向かって射出し、またプリント

レンズ部6a, 6b, 6cで屈折され、これらの射出面から右目に向かって射出するので、立体視が可能となる。

【0020】なお、交換レンズ部2を従来の望遠タイプ又は広角タイプ等の交換レンズ部に交換し、カメラ本体1に装着されたレンチキュラレンズ4を取り外せば、通常のカメラとしての撮影が可能となる。

【0021】また、本実施の形態では、立体視用のプリントシート5にレンチキュラレンズ6を密着させるようにしたが、これに限らず、図5に示されるようなレンチキュラレンズ台7に、立体視用のプリントシート5を挿入すれば、同様に、立体視が可能となる。このレンチキュラレンズ台7の前面部分は、レンチキュラレンズ6に相当する形状に成形されており、内部には上面から立体視用のプリントシート5を挿入可能にする開口部71が設けられている。

【0022】

【発明の効果】以上のことから明かなように、請求項1記載の発明によれば、特別な眼鏡を用いたり、特殊な方法で観賞する必要がなく、更に特別な処理を必要とせず、撮影済みのフィルムを現像及びプリントするだけで、レンチキュラレンズを用いての立体視の観賞が可能となる。

【0023】請求項2記載の発明によれば、例えば、従来の交換レンズと交換可能に、前記第1及び第2の撮像レンズをカメラ本体に装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の構成図である。

【図2】撮像レンズ及びレンチキュラレンズの結像作用の説明図である。

【図3】(a)は、フィルムと撮影で用いられるレンチキュラレンズとのサイズの関係を示す図であり、(b)

は、プリントシートと立体視の際に用いられるレンチキュラレンズとのサイズの関係を示す図である。

【図4】レンチキュラレンズが密着されたプリントシートにより立体視が実現される説明図である。

【図5】レンチキュラレンズ台の斜視図である。

【図6】(a)は、被写体の立体視を可能とする画像を得るための従来の撮影例を示す図であり、(b)は、その撮影時のセッティングの様子を示す図である。

【図7】(a)は、図6の撮影で得られる撮影済みのフィルムを示す図であり、(b)は、(a)の撮影済みのフィルムに対して施される現像及びプリント時の特別な処理の説明図である。

【図8】(a)は、被写体の立体視を可能とする画像を得るための従来の別の撮影例を示す図であり、(b)は、その撮影時のセッティングの様子を示す図である。

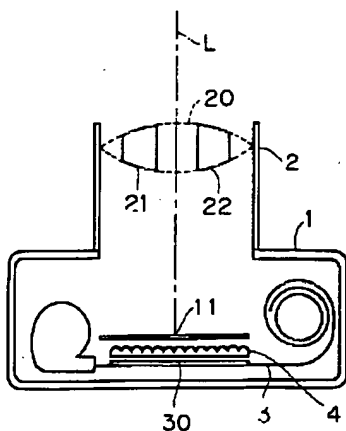
【図9】(a)は、図8の撮影で得られる撮影済みのフィルムを示す図であり、(b)は、(a)の撮影済みのフィルムに対して施される現像及びプリント時の特別な処理の説明図である。

【図10】(a)は、立体視を実現するためにレンチキュラレンズが張り合わされた立体視用のプリントの斜視図であり、(b)は、その別の斜視図である。

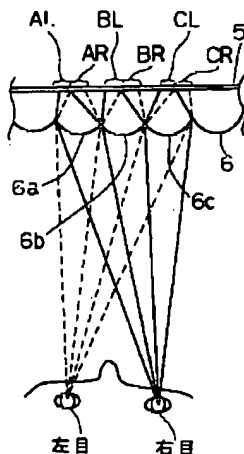
【符号の説明】

- 1 カメラ本体
- 2 交換レンズ部
- 3 フィルム
- 4, 6 レンチキュラレンズ
- 5 プリントシート
- 7 レンチキュラレンズ台
- 11 シャッター
- 21 左眼レンズ
- 22 右眼レンズ

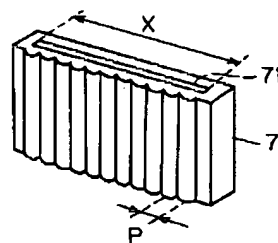
【図1】



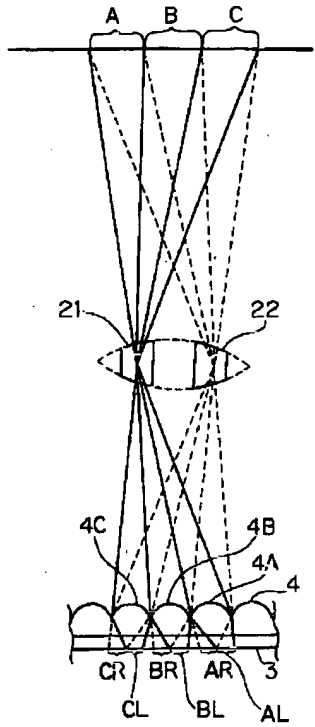
【図4】



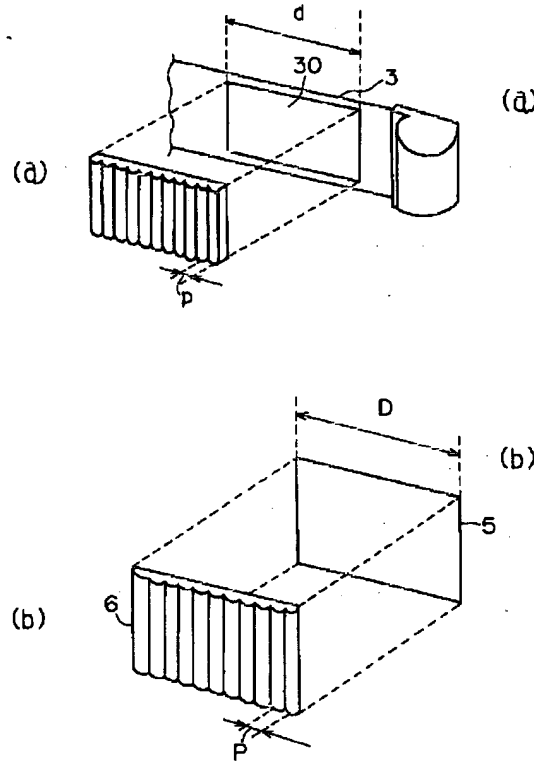
【図5】



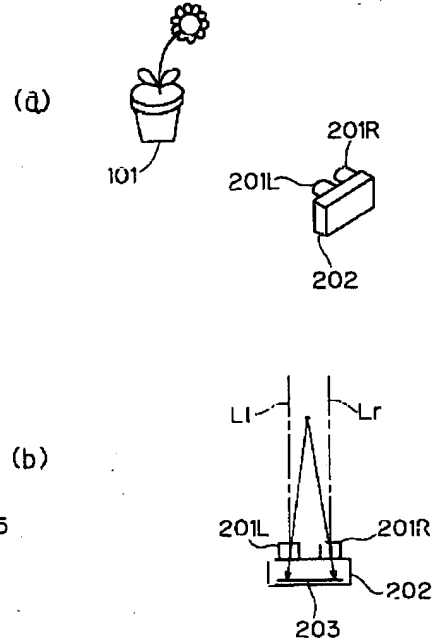
【図2】



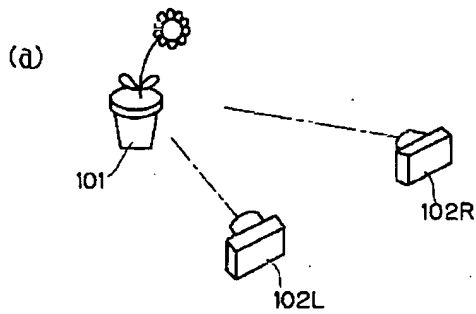
【図3】



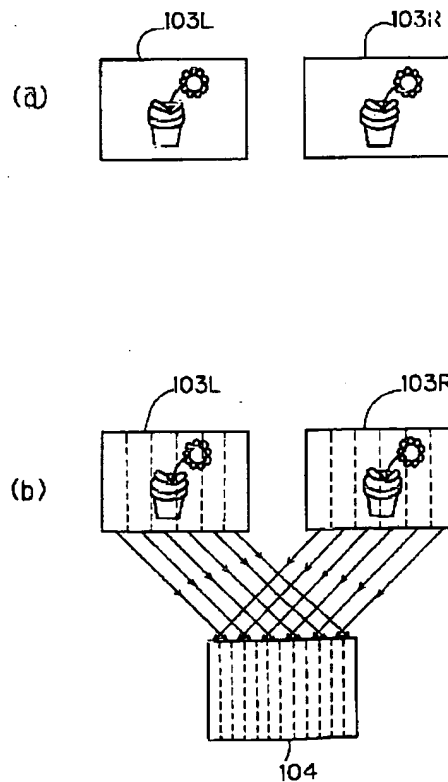
【図8】



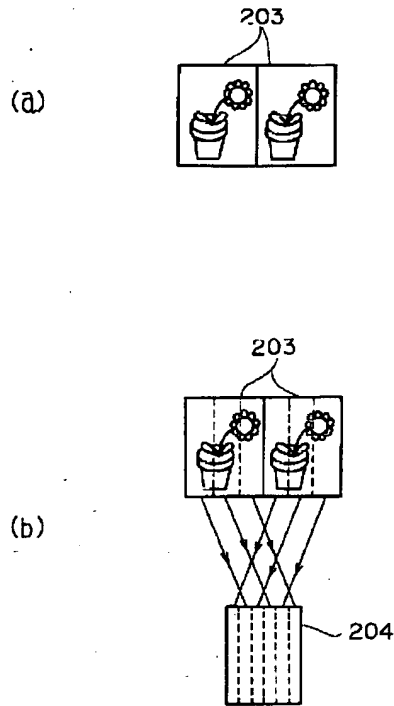
【図6】



【図7】



【図9】



【図10】

